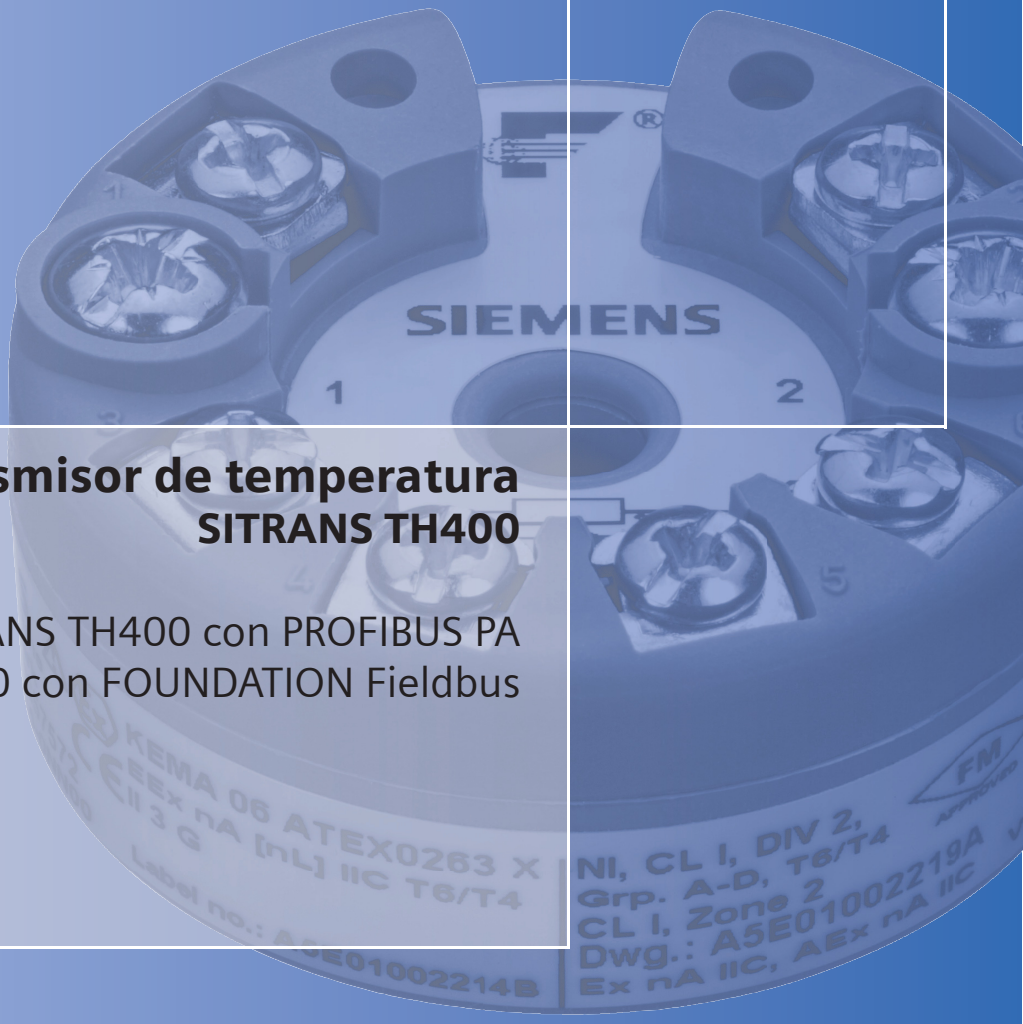
Instrucciones de servicio Edición 02/2007



Transmisor de temperatura
SITRANS TH400

7NG3214 SITRANS TH400 con PROFIBUS PA
7NG3215 SITRANS TH400 con FOUNDATION Fieldbus

sitrans

SIEMENS

SIEMENS

SITRANS T

Transmisor de temperatura SITRANS TH400

Instrucciones de servicio

Introducción 1

Indicaciones generales de seguridad 2

Descripción 3

Montaje 4

Conexión 5

Funciones 6

Conservación y mantenimiento 7

Datos técnicos 8

Croquis acotados 9

7NG3214 SITRANS TH400 con PROFIBUS PA
7NG3215 SITRANS TH400 con FOUNDATION Fieldbus

02/2007
A5E01018735-01

Consignas de seguridad

Este manual contiene las informaciones necesarias para la seguridad personal así como para la prevención de daños materiales. Las informaciones para su seguridad personal están resaltadas con un triángulo de advertencia; las informaciones para evitar únicamente daños materiales no llevan dicho triángulo. De acuerdo al grado de peligro las consignas se representan, de mayor a menor peligro, como sigue.

⚠ Peligro
Significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas **se producirá** la muerte, o bien lesiones corporales graves.

⚠ Advertencia
Significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas **puede producirse** la muerte o bien lesiones corporales graves.

⚠ Precaución
con triángulo de advertencia significa que si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, pueden producirse lesiones corporales.

Precaución
sin triángulo de advertencia significa que si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, pueden producirse daños materiales.

Atención
significa que puede producirse un resultado o estado no deseado si no se respeta la consigna de seguridad correspondiente.

Si se dan varios niveles de peligro se usa siempre la consigna de seguridad más estricta en cada caso. Si en una consigna de seguridad con triángulo de advertencia se alarma de posibles daños personales, la misma consigna puede contener también una advertencia sobre posibles daños materiales.

Personal cualificado

El equipo/sistema correspondiente sólo deberá instalarse y operarse respetando lo especificado en este documento. Sólo está autorizado a intervenir en este equipo el **personal cualificado**. En el sentido del manual se trata de personas que disponen de los conocimientos técnicos necesarios para poner en funcionamiento, conectar a tierra y marcar los aparatos, sistemas y circuitos de acuerdo con las normas estándar de seguridad.

Uso conforme

Considere lo siguiente:

⚠ Advertencia
El equipo o los componentes del sistema sólo se podrán utilizar para los casos de aplicación previstos en el catálogo y en la descripción técnica, y sóloassociado a los equipos y componentes de Siemens y de tercera que han sido recomendados y homologados por Siemens. El funcionamiento correcto y seguro del producto presupone un transporte, un almacenamiento, una instalación y un montaje conforme a las prácticas de la buena ingeniería, así como un manejo y un mantenimiento rigurosos.

Marcas registradas

Todos los nombres marcados con ® son marcas registradas de Siemens AG. Los restantes nombres y designaciones contenidos en el presente documento pueden ser marcas registradas cuya utilización por terceros para sus propios fines puede violar los derechos de sus titulares.

Exención de responsabilidad

Hemos comprobado la concordancia del contenido de esta publicación con el hardware y el software descritos. Sin embargo, como es imposible excluir desviaciones, no podemos hacernos responsable de la plena concordancia. El contenido de esta publicación se revisa periódicamente; si es necesario, las posibles las correcciones se incluyen en la siguiente edición.

Siemens AG
Automation and Drives
Postfach 48 48
90437 NÜRNBERG
ALEMANIA

A5E01018735-01
℗ 02/2007

Copyright © Siemens AG 2007.
Sujeto a cambios sin previo aviso

Índice

1 Introducción 7

1.1 Propósito de la presente documentación 7

1.2 Historial 7

1.3 Otra información 8

2 Indicaciones generales de seguridad 9

2.1 Indicaciones generales 9

2.2 Uso previsto 9

2.3 Leyes y disposiciones 9

2.4 Medidas 10

2.5 Personal cualificado 11

3 Descripción 13

3.1 Resumen 13

3.2 Campo de aplicación 13

3.3 Características del producto 13

3.4 Estructura de la placa de características 14

3.5 Funcionamiento 15

3.6 Comunicación del sistema 16

4 Montaje 17

5 Conexión 19

5.1 Instalación bus 19

5.2 Indicaciones generales de conexión 20

5.3 Conexión eléctrica en zonas con peligro de explosión 21

5.4 Asignación de conexiones 23

5.5 Opciones de las asignaciones de conexiones del sensor 24

6 Funciones 27

6.1 Resumen 27

6.2 Dirección del aparato 27

6.2.1 SITRANS TH400 PROFIBUS PA 27

6.2.2 SITRANS TH400 FOUNDATION Fieldbus: 28

6.3 Estado de fábrica del aparato 29

6.4 Modo de simulación 30

6.4.1 Modo de simulación en PROFIBUS PA 30

6.4.2 Modo de simulación en el FOUNDATION Fieldbus 30

7 Conservación y mantenimiento 31
8 Datos técnicos 33
9 Croquis acotados 41
Índice alfabético 43

Introducción

1

1.1 Propósito de la presente documentación

Las presentes instrucciones contienen toda la información necesaria para la puesta en servicio y el empleo del aparato.

Se dirige tanto a las personas que efectúen el montaje mecánico del aparato, su conexión eléctrica, su parametrización y su puesta en marcha, como al personal del servicio técnico y a los técnicos de mantenimiento.

1.2 Historial

Este historial indica con qué firmware del aparato se corresponde la presente documentación.

Esta edición en concreto corresponde a las siguientes variantes de firmware:

Edición	Identificación del firmware sobre la placa de características	Integración del sistema	Ruta de instalación para PDM
Modelo de aparato PROFIBUS PA:			
01 02/2007	FW: V2.03	PDM V6.0 DD Rev. 1.00	SITRANS TH400
Modelo de aparato FOUNDATION Fielbus:			
01 02/2007	FW: V2.03	Sistemas compatibles Standard-Fieldbus	Irrelevante

La siguiente tabla indica los cambios más importantes de esta documentación en comparación con la edición anterior.

Edición	Observaciones
01 02/2007	Primera edición

1.3 Otra información

Información

Señalamos que el contenido de estas instrucciones no modifica, ni es parte de ningún acuerdo, compromiso o relación jurídica, ya sean pasados o presentes. Todas las obligaciones contraídas por Siemens AG se derivan del correspondiente contrato de compraventa, el cual contiene también las condiciones completas y exclusivas de garantía. Las explicaciones que figuran en estas instrucciones no amplían ni limitan las condiciones de garantía estipuladas en el contrato.

En el momento de impresión de este documento, su contenido refleja el estado actual de la técnica. Queda reservado el derecho a introducir modificaciones técnicas en correspondencia con cualquier nuevo avance tecnológico.

Personas de contacto en todo el mundo

Si desea más datos o se enfrenta a algún problema especial que no aparece suficientemente descrito en estas instrucciones, puede solicitar la información que necesite a su persona de contacto. Encontrará un listado de las personas de contacto más cercanas en Internet.

Información en Internet acerca de este producto

Las presentes instrucciones forman parte del CD que se puede pedir o que ha sido suministrado con el aparato. Además, las instrucciones se encuentran disponibles en la página web de Siemens en Internet.

En el CD encontrará además la hoja de datos técnicos con los datos de pedido, el Software Device Install para SIMATIC PDM para la postinstalación y el software necesario.

Consulte también

Instrucciones y manuales (http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation)

Información en Internet acerca del SITRANS T (http://www.siemens.com/sitranst)

Contactos (http://www.siemens.com/processinstrumentation/contacts)

Indicaciones generales de seguridad 2

2.1 Indicaciones generales

Este aparato ha salido de la fábrica en perfecto estado respecto a la seguridad técnica. Para mantenerlo en dicho estado y garantizar un servicio seguro del aparato, es necesario respetar y tener en cuenta las indicaciones y advertencias contenidas en las presentes instrucciones.

2.2 Uso previsto

El aparato solamente se puede utilizar para los fines indicados en las presentes instrucciones.

Cualquier modificación que el usuario lleve a cabo en el aparato y que no esté expresamente mencionada en estas instrucciones será responsabilidad del propio usuario.

2.3 Leyes y disposiciones

Son de obligado cumplimiento las disposiciones nacionales relativas a la posesión de un certificado de control válido.

Conexión eléctrica en zonas con peligro de explosión

Al realizar la conexión eléctrica se deben respetar las disposiciones y leyes nacionales vigentes sobre las zonas con peligro de explosión. En Alemania, por ejemplo, éstas incluyen las siguientes:

- La normativa de seguridad en el funcionamiento
- La norma sobre la inclusión de instalaciones eléctricas en zonas con peligro de explosión, DIN EN 60079-14 (antiguamente, VDE 0165, T1)

2.4 Medidas

Para garantizar la seguridad, deben adoptarse las siguientes precauciones:

Advertencia

Tipo de protección "envolvente antideflagrante"

Los aparatos con el tipo de protección "envolvente antideflagrante" sólo se podrán abrir cuando no estén conectados a la tensión.

Tipo de protección "seguridad intrínseca"

Los aparatos con el tipo de protección "seguridad intrínseca" perderán su homologación tan pronto como se empleen en circuitos eléctricos que no se correspondan con el certificado de control vigente en su país.

Tipo de protección "energía limitada" nL (zona 2)

Los aparatos con el tipo de protección "energía limitada" se pueden conectar y desconectar durante el servicio.

Tipo de protección "sin chispeo" nA (zona 2)

Los aparatos con el tipo de protección "sin chispeo" sólo se podrán conectar y desconectar cuando no estén bajo tensión.

Advertencia

Manipulación de fluidos agresivos y peligrosos

El aparato puede funcionar a alta presión, así como con fluidos agresivos y peligrosos. Por esta razón, si se hace un manejo inadecuado del aparato, se pueden producir lesiones corporales graves o daños materiales de carácter considerable. Este aspecto deberá ser tenido en cuenta especialmente cuando se vaya a sustituir un aparato que se haya estado usando.

Precaución

Grupos constructivos sensibles a las descargas electrostáticas

El aparato prosee grupos constructivos sensibles a las descargas electrostáticas. Los grupos constructivos sensibles a las descargas electrostáticas se pueden deteriorar si se exponen a tensiones que están muy por debajo de los límites de percepción del ser humano. Dichas tensiones se presentan si toca un componente o las conexiones eléctricas de un grupo constructivo sin haberse descargado previamente de electricidad electrostática. En la mayoría de los casos, los daños producidos en un grupo constructivo provocados por una sobretensión de este tipo no serán detectados inmediatamente, sino que sólo se dejarán notar después de un tiempo de servicio prolongado.

2.5 Personal cualificado

Se consideran personas cualificadas aquellas que están familiarizadas con la instalación, el montaje, la puesta en servicio y el funcionamiento del producto. Las personas poseen las siguientes cualificaciones:

- Están autorizadas, formadas o instruidas para llevar a cabo el manejo y el mantenimiento de los aparatos y sistemas conforme al estándar en materia de seguridad técnica para circuitos eléctricos, altas presiones y fluidos agresivos y peligrosos.
- En el caso de aparatos con protección contra explosiones: Están autorizadas, formadas o instruidas para efectuar trabajos en circuitos eléctricos de instalaciones con peligro de explosión.
- Están formadas o instruidas para conservar y utilizar los equipos de seguridad adecuados de acuerdo con las normas de seguridad técnica.
- El personal debe haber recibido formación sobre primeros auxilios.

Descripción

3

3.1 Resumen

El transmisor de temperatura SITRANS TH400 está disponible en dos variantes fundamentales para los protocolos feldbus:

- PROFIBUS PA (7NG3214 ...)
- FOUNDATION Fieldbus (7NG3215 ...)

3.2 Campo de aplicación

- Medición de temperatura linealizada con termorresistencias o termopares
- Medición de diferencia, valor medio o temperatura redundante con termorresistencias o termopares
- Mediciones de resistencia linear y de milivoltios bipolares
- Medición de diferencia, valor medio o resistencia redundante y de milivoltios bipolares

Montar y utilizar el transmisor antideflagrante en zonas con peligro de explosión de conformidad con el certificado de prueba de modelos CE según ATEX y estas instrucciones de servicio o el certificado de control vigente en su país.

3.3 Características del producto

- Montaje en un cabezal de conexión tipo B según DIN 43729 u otro de mayor tamaño.
- Transmisor con comunicación PROFIBUS PA
- Transmisor con comunicación FOUNDATION Fieldbus
- Apto para comunicaciones a través de PROFIBUS PA y FOUNDATION Fieldbus. Por consiguiente se pueden programar, p.ej., la conexión del sensor y el rango de medición.
- Configuración a través de PROFIBUS PA con SIMATIC PDM (SITRANS TH400 como variante de PROFIBUS PA) o a través de FOUNDATION Fieldbus con Emerson AMS, Handheld 375 (SITRANS TH400 como variante de FOUNDATION Fieldbus).
- El modo de simulación en FOUNDATION Fieldbus se activará con un lápiz magnético.
- Conexión bus de polaridad independiente
- Convertidor analógico-digital de 24 bits para una gran resolución

- Bloques de función PROFIBUS PA: 2 x analógicos
- Bloques de función FOUNDATION Fieldbus: 2 x analógico y 1 x PID
- Funcionamiento FOUNDATION Fieldbus: Basic o LAS.
- Separación galvánica
- Modelo provisto de seguridad intrínseca para la utilización en zonas con riesgo de explosión
- Característica especial

3.4 Estructura de la placa de características

En la caja se encuentra la placa de características con el número de pedido y otros datos importantes sobre el producto, véase el ejemplo siguiente.

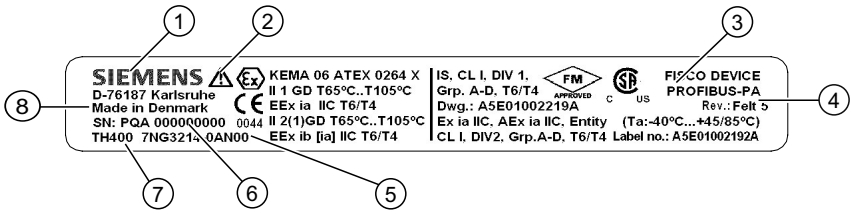


Imagen 3-1 Ejemplo: Placa de características

①	Fabricante	⑤	Número de pedido
②	Observar las instrucciones de servicio	⑥	Número de serie con el año y mes de fabricación cifrados
③	Modelo de aparato: PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus	⑦	Denominación del tipo
④	Revisión del hardware y el firmware	⑧	Lugar de fabricación

3.5 Funcionamiento

A continuación se explica el funcionamiento del transmisor según el esquema de funcionamiento.

Ambas variantes del SITRANS TH400 (7NG3214 ... y 7NG3215 ...) se diferencian sólo en el tipo de protocolo Feldbus (PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus).

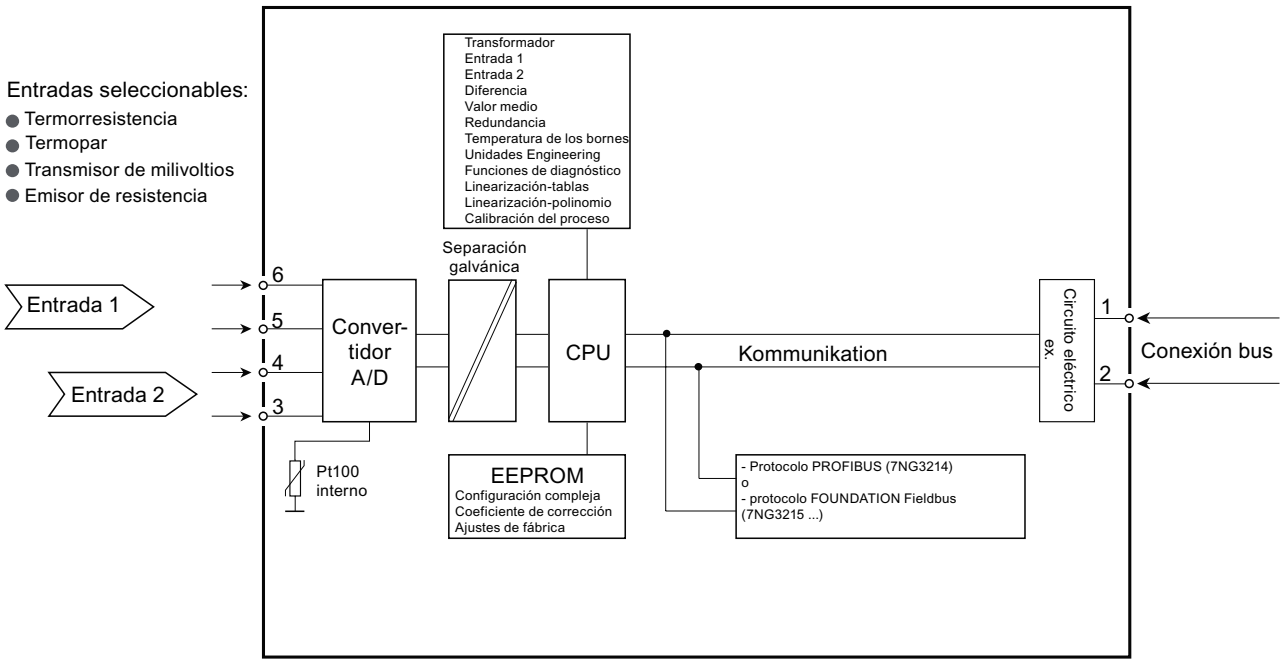


Imagen 3-2 Plan de funcionamiento del SITRANS TH400

3.6 Comunicación del sistema

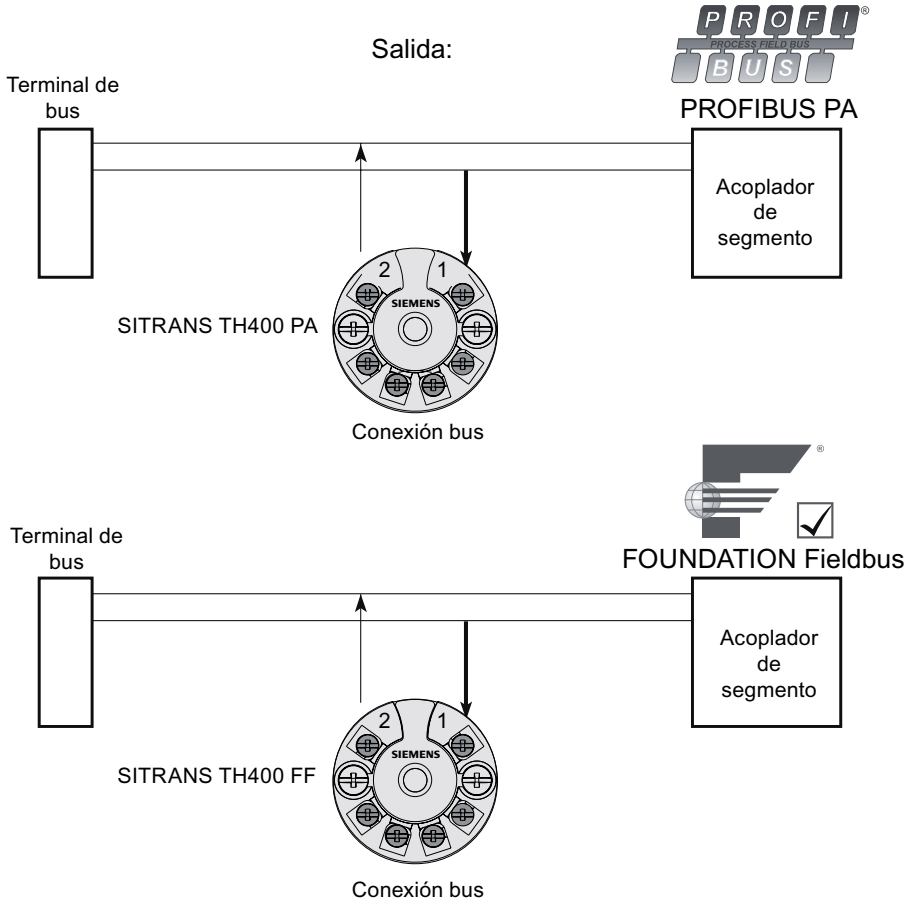


Imagen 3-3 Interfaz de comunicación

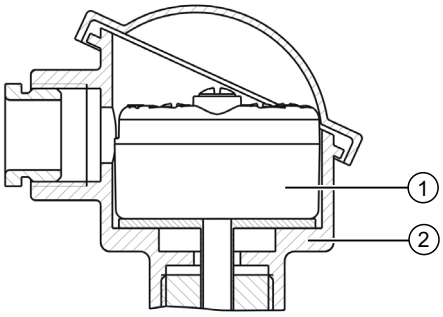
Montaje

4

Atención
El transmisor está previsto solamente para el montaje en un cabezal de conexión tipo B u otro de mayor tamaño.

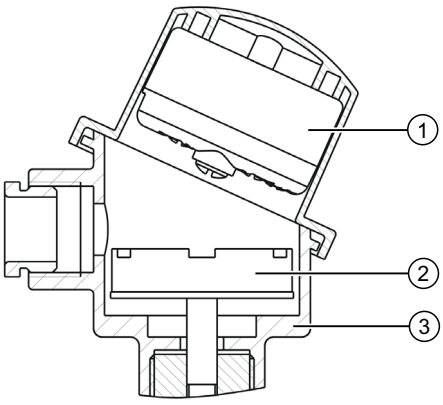
Precaución
Antes de montar el transmisor del cabezal, observe las siguientes indicaciones: • Monte el transmisor SITRANS TH400 en una caja adecuada. • El tipo de protección y el material de la caja deben cumplir los requisitos pertinentes. • Respete las condiciones del entorno especificadas en el apartado de datos técnicos.

- Los resortes y los tornillos de fijación del transmisor están incluidos en el volumen de suministro.
- El transmisor se puede fijar de forma opcional en el fondo del cabezal de conexión o en la tapa elevada del mismo.



Fijación del transmisor en el fondo del cabezal de conexión

① Transmisor
② Cabezal de conexión



Fijación del transmisor en la tapa del cabezal de conexión

① Transmisor
② Base de cerámica para conectar el dispositivo insertable de medición
③ Cabezal de conexión

Conexión

5

5.1 Instalación bus

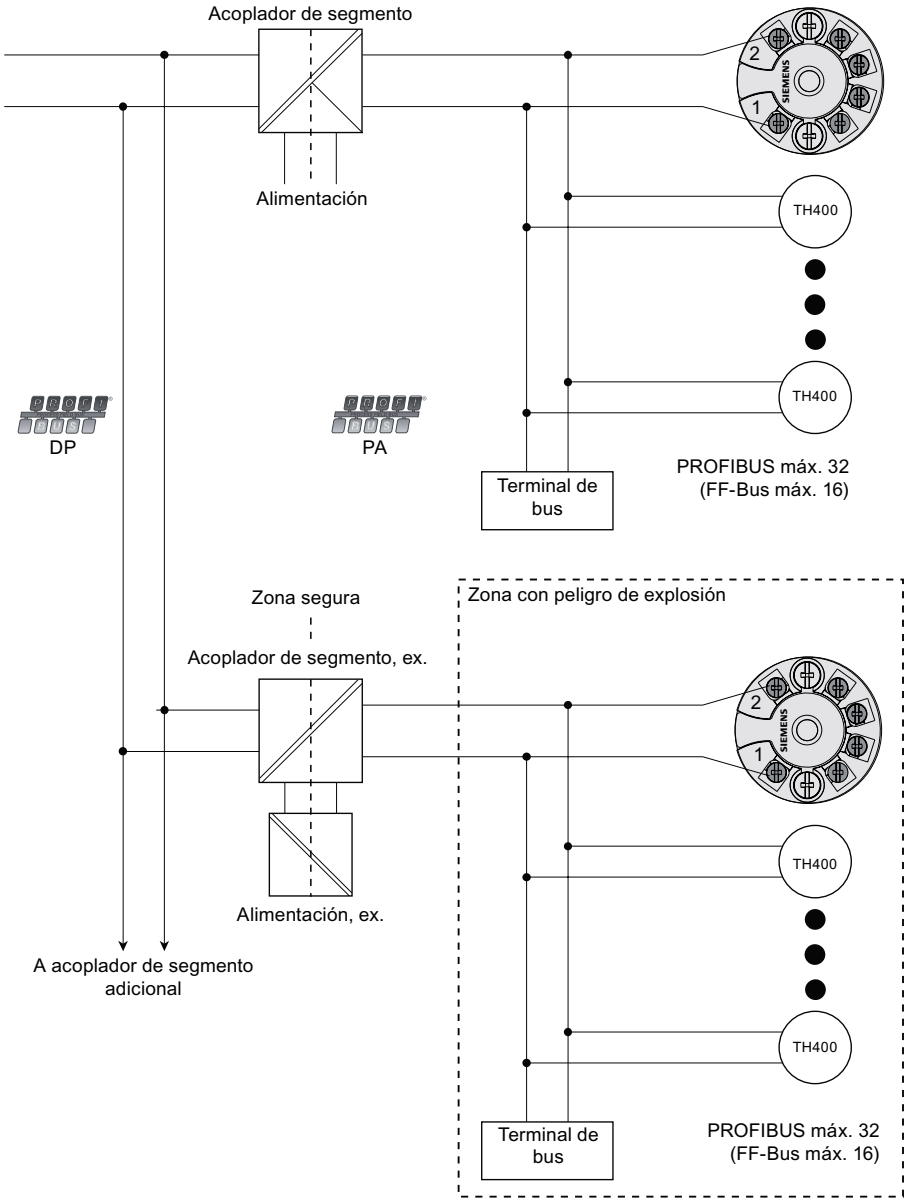


Imagen 5-1 Instalación bus tomando como ejemplo el PROFIBUS PA. El FOUNDATION Fieldbus ha de conectarse de forma análoga.

5.2 Indicaciones generales de conexión

⚠ Advertencia

Conexión eléctrica en zonas con peligro de explosión

Al realizar la conexión eléctrica respete las disposiciones y leyes nacionales vigentes sobre las zonas con peligro de explosión. En Alemania, esta normativa incluye, p. ej.:

- La normativa de seguridad en el funcionamiento
- La norma sobre la inclusión de instalaciones eléctricas en zonas con peligro de explosión, DIN EN 60079 - 14 (antiguamente, VDE 0165, T1)
- El certificado de prueba de modelos CE

En caso de necesitar energía auxiliar, compruebe si los datos de la misma coinciden con los de la placa de características y con los del certificado vigente en el país de uso.

- Conexión del sensor, véase el capítulo: Opciones de las asignaciones de conexiones del sensor (Página 24)
- Conexión bus:
  el transmisor se conectará con los bornes de conexión "1" y "2" al acoplador de segmento. El transmisor de comporta de forma independiente respecto a la polaridad.
- Cable de conexión:
  - Máx. sección transversal del conductor: 2,5 mm^2.
  - Coloque los cables de señales separados de los cables conductores de tensión U > 60 V.
  - Utilice cables con hilos retorcidos.
  - Evite tender el cableado cerca de una instalación eléctrica de gran tamaño, o bien utilice conductores apantallados.
  - Para cumplir la norma completa según PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus, es obligatorio utilizar cables apantallados.
  - Utilice solamente entradas de cable y tapas, que estén autorizadas para la aplicación correspondiente.
  - Para una temperatura de entorno T ≥ 60 °C, utilice conductores termoestables que estén autorizados para una temperatura de entorno 20 K superior como mínimo.

5.3 Conexión eléctrica en zonas con peligro de explosión

⚠ Advertencia

Para la instalación del aparato en zonas con peligro de explosión utilice una caja con el tipo de protección correspondiente al certificado de control vigente en su país. Observe las indicaciones del certificado de prueba de modelos CE o del certificado de control vigente en su país.

El circuito de entrada bus y el circuito del sensor están separados galvánicamente y comprobados con una tensión de prueba de 500 V c.a./1 minuto. Con ello se cumplen los requisitos para la separación del circuito de entrada bus de la toma de tierra según las normas de seguridad intrínseca de la protección contra explosión.

La separación galvánica no cumple los requisitos para una "separación galvánica no propensa a fallos" según las normas de seguridad intrínseca EN 50020 o IEC 60079-11. Observe siempre las instrucciones de instalación para equipos eléctricos en zonas con peligro de explosión vigentes en el lugar de montaje. En Europa rige la norma EN 60079-14.

Utilice solamente entradas de cable y tapas, que estén autorizadas para la aplicación correspondiente.

Para una temperatura de entorno ≥ 60 °C, utilice conductores termoestables que estén autorizados para una temperatura de entorno 20 K superior como mínimo.

Zona 0 y Zona 1

- Conecte el transformador sólo a aparatos de seguridad intrínseca certificados conforme al certificado de prueba de modelos CE. Es absolutamente obligatorio respetar los parámetros y valores límite que se especifican en dicho certificado.
- Si el cabezal de conexión es de aluminio, han de tenerse en cuenta los requisitos según la norma EN 50284, apartado 4.3.1, para aplicaciones para las que es necesaria la categoría de aparato 1 G.

Zona 2 en el tipo de protección "nL" - Limited Energy

- Monte el transformador SITRANS TH400 en una caja conforme al grado de protección IP54 según la norma EN 60529, p. ej., en un cabezal de conexión tipo B según DIN 43729.
- Conecte el transmisor sólo a los siguientes aparatos:
  - Aparatos de seguridad intrínseca certificados de la categoría 1 o 2.
  - Aparatos con la certificación "nL" (Limited Energy) de la categoría 3.
- La tensión de entrada máxima permitida es de U_i = 30 V c.c. Se deben respetar los valores permitidos para las capacidades e inductancias externas. Encontrará los valores permitidos en el capítulo "Datos técnicos".

Zona 2 en el tipo de protección "nA" - Sin formación de chispas

- Monte el transformador SITRANS TH400 en una caja conforme al grado de protección IP54 según la norma EN 60529, p. ej., en un cabezal de conexión tipo B según DIN 43729.
- Se deben cumplir los requisitos para instaladores que corresponden a este tipo.
- La tensión de entrada máxima permitida es de U_m = 32 V c.c.
- Adopte las medidas necesarias para que la tensión de suministro no ascienda por encima del 40 % de la tensión admisible.

Requisitos adicionales para la utilización en zonas con peligro de explosión de polvo

- Utilice el transformador en una atmósfera probablemente explosiva con polvo inflamable solamente cuando se haya asegurado lo siguiente:
  - El transmisor está montado en un cabezal de metal forma B según DIN 43729. El cabezal de metal ha de poseer un grado de protección de al menos IP6X según la norma EN 60529
  - El transmisor está autorizado para su utilización en una atmósfera explosiva con polvo inflamable.
- En caso de una capa de polvo con un espesor de hasta 5 mm, se autoriza una temperatura de superficie de la caja de 20 K por encima de la temperatura ambiente.
- Si el transmisor se utiliza en una atmósfera compuesta por una mezcla de aire y polvo potencialmente explosiva y la caja utilizada es de aluminio, observe las condiciones del capítulo 6.2.1 de IEC 61241-0.

5.4 Asignación de conexiones

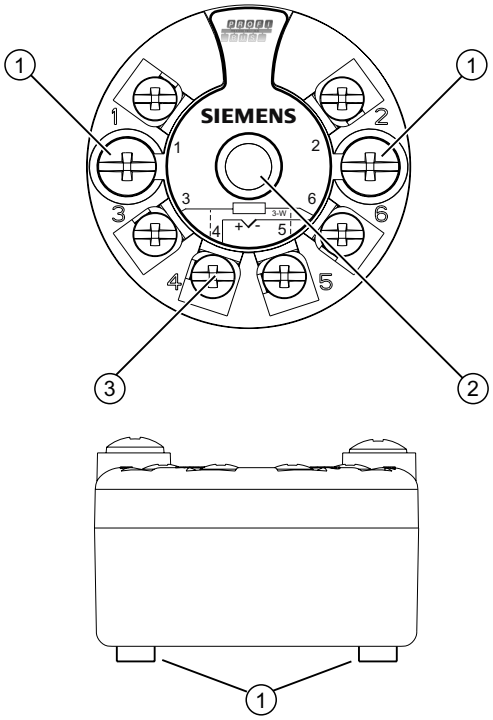
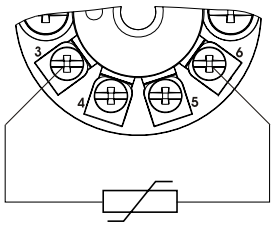
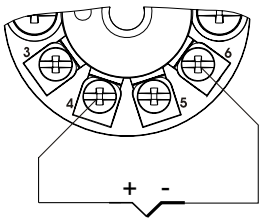
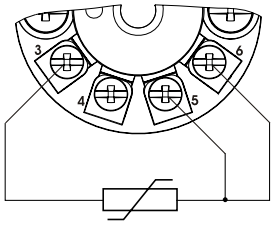
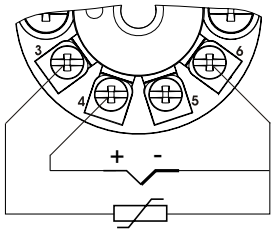
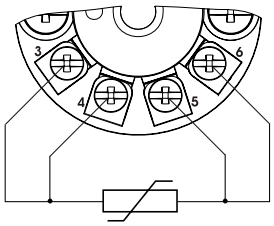
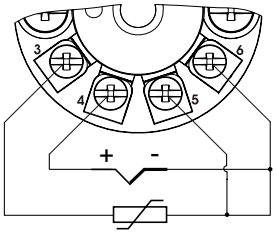
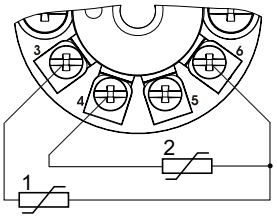
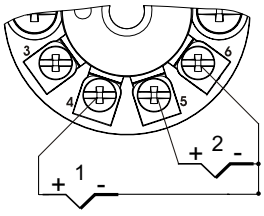


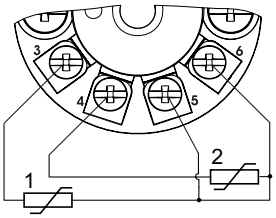
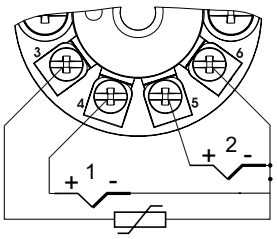
Imagen 5-2 Conexiones del SITRANS TH400

①	Tornillo de fijación M4x30
②	Diámetro interior del orificio central 6,3 mm (0,25 pulgadas)
③	Tornillos de fijación para los cables de conexión 1 a 6

5.5 Opciones de las asignaciones de conexiones del sensor

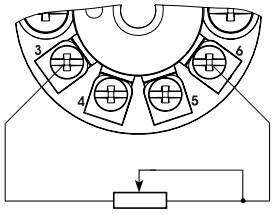
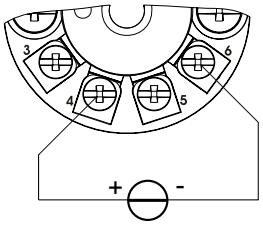
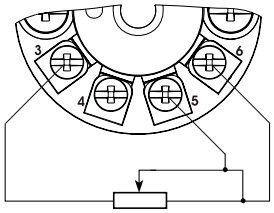
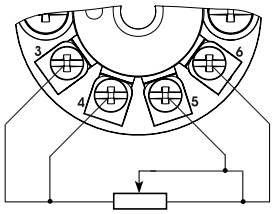
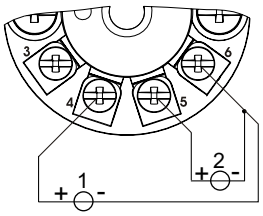
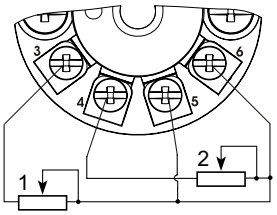
Termorresistencia	Termopar
	
Conexión a dos hilos [1]	Compensación interna de los extremos libres
	
Conexión a tres hilos	Compensación de los extremos libres con Pt100 externo en conexión a dos hilos [1]
	
Conexión a cuatro hilos	Compensación de los extremos libres con Pt100 externo en conexión a tres hilos
	
Cálculo del valor medio, de la diferencia o la redundancia, 2 x conexión a dos hilos [1]	Cálculo del valor medio/de la diferencia con compensación interna de los extremos libres

[1] La resistividad para efectuar la corrección se puede programar

Termorresistencia	Termopar
	
Cálculo del valor medio, de la diferencia o la redundancia: • 1 sensor en conexión a dos hilos [1)] • 1 sensor en conexión a tres hilos	Cálculo del valor medio, de la diferencia o la redundancia y compensación de los extremos libres con Pt100 externo en conexión a dos hilos [1)]

[1)] La resistividad para efectuar la corrección se puede programar

En la página siguiente aparecen más asignaciones de conexiones.

<table>
<tr><th>Resistencia</th><th>Medición de tensión</th></tr>
<tr><td> 
</td><td rowspan="3"> 
</td></tr>
<tr><td>Conexión a dos hilos 1)</td></tr>
<tr><td> 
</td></tr>
<tr><td>Conexión a tres hilos</td><td>Una fuente de tensión</td></tr>
<tr><td> 
</td><td rowspan="3"> 
</td></tr>
<tr><td>Conexión a cuatro hilos</td></tr>
<tr><td> 
</td></tr>
<tr><td>Cálculo del valor medio, de la diferencia o la redundancia
• 1 resistencia en conexión a dos hilos 1)
o
• 1 resistencia en conexión a tres hilos</td><td>Medición del valor medio, de la diferencia y la redundancia con dos fuentes de tensión</td></tr>
</table>

1) La resistividad para efectuar la corrección se puede programar

Funciones

6

6.1 Resumen

Encontrará información detallada sobre el software del SITRANS TH400 - PA/FF para PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus en las siguientes instrucciones:

- SITRANS TH400 PROFIBUS PA: Configuration Manual, número de documento A5E01039143
- SITRANS TH400 FOUNDATION Fieldbus: Configuration Manual, número de documento A5E01039144

Ambos documentos se encuentran en el CD "sitrans t - temperature transmitters", que puede adquirir por separado indicando el número de pedido A5E00364512 o en la dirección de Internet www.siemens.de/sitranst.

6.2 Dirección del aparato

6.2.1 SITRANS TH400 PROFIBUS PA

Nota

- Observe que se hayan configurado las direcciones del aparato antes del funcionamiento de dos o más dispositivos de campo en bus.
- Dé la dirección una sola vez, para que las direcciones estén clasificadas claramente.

- El intervalo de direcciones va de 1 a 125.
- El SITRANS TH400-PA tiene la dirección 126 configurada de fábrica.
- Normalmente en los sistemas PROFIBUS PA la dirección máster y las subdirecciones están asignadas.
- Comience por la asignación 30.

6.2.2 SITRANS TH400 FOUNDATION Fieldbus:

Nota

- Para un funcionamiento óptimo del SITRANS TH400-FF es necesario:
  - Una dirección de nodo clara
  - Un identificador de aparato físico para el Feldbus
- La dirección de nodo ha de ser clara en el enlace (segmento), mientras que el identificador de aparato físico ha de serlo en toda la red.

- El SITRANS TH400-FF tiene un identificador de aparato físico claro al salir de fábrica.
- El identificador de aparato es un encadenamiento de la cadena de caracteres "SITRANS TH400" y parte del número de serie.
- La dirección de nodo está ajustada en "22".
- Al configurar el aparato, ajuste un valor para la dirección de nodo que sea claro dentro del enlace.
- Para evitar conflictos de direcciones, el SITRANS TH400-FF fija su dirección automáticamente en una dirección estándar temporal entre 248 y 251 tan pronto como reconoce un aparato con la misma dirección de nodo.

6.3 Estado de fábrica del aparato

Los parámetros del aparato SITRANS TH400 - PA/FF están ajustados a valores por defecto. Encontrará los ajustes por defecto en los "Configuration Manuals" correspondientes.

La fijación de fábrica de los siguientes parámetros del SITRANS TH400 difiere de la asignación por defecto:

Parámetros	Valor ajustado
SITRANS TH400-PA (7NG3214)	
Control de rotura del canal 1	ON
Detección de cortocircuitos del canal 1	OFF
SITRANS TH400-FF (7NG3215)	
Control de rotura del canal 1	ON
Detección de cortocircuitos del canal 1	OFF

Extracto de los valores por defecto más importantes del SITRANS TH400-PA y el SITRANS TH400-FF	
Sensor	Pt100 (IEC)
Tipo de conexión	Conexión a tres hilos
Unidad	°C
Comportamiento en caso de averías	Último valor válido
Tiempo de filtro	0 s
Sólo para aparatos SITRANS TH400-PA	
Dirección PA	126
PROFIBUS Ident-Nummer	Específico del fabricante
Sólo para aparatos SITRANS TH400-FF	
Dirección de nodo	22

6.4 Modo de simulación

6.4.1 Modo de simulación en PROFIBUS PA

El modo de simulación del PROFIBUS PA no posee una protección de escritura de simulación.

6.4.2 Modo de simulación en el FOUNDATION Fieldbus

Nota

- Para utilizar el modo de simulación en el SITRANS TH400 FOUNDATION Fieldbus necesita un lápiz magnético especial para activar el modo de simulación del software.
- Puede solicitar el lápiz magnético al servicio técnico en la dirección de Internet http://www.siemens.de/automation/support-request.

- Para cambiar al modo de simulación del software en el modelo SITRANS TH400 FOUNDATION Fieldbus coloque el lápiz magnético especial en los bornes de conexión 1 y 2, véase la imagen siguiente.

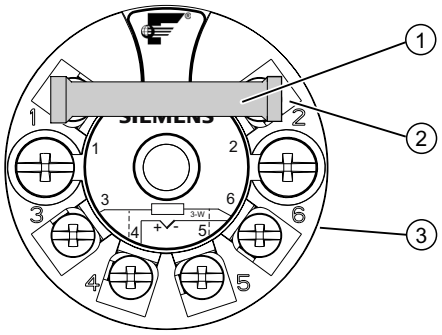


Imagen 6-1 Activación del Reedkontakt en el SITRANS TH400 FF

① Lápiz magnético
② Borne de conexión
③ SITRANS TH400 FF

- El lápiz ha de encontrarse en el aparato durante el funcionamiento del mismo en modo de simulación.

Conservación y mantenimiento

7

El aparato no necesita conservación ni mantenimiento.

Datos técnicos

8

Entrada

Tasa de medición de la conversión analógica-digital	< 50 ms
Resolución de la conversión analógica-digital	24 bits

Termorresistencia y entrada de resistencia linear:			
Termorresistencia	**Valor mín.**	**Valor máx.**	**Norma**
Pt25 ... Pt1000	-200 °C	+850 °C	IEC60751/JIS C 1604
NI25 ... Ni1000	-60 °C	+250 °C	DIN 43760
Cu10 ... Cu1000	-50 °C	+200 °C	α = 0,00427

Resistividad por cable del sensor	Máx. 50 Ω
Corriente del sensor	Nominal 0,2 mA

Detección de fallos del sensor	
Detección de rotura del sensor	Sí
Detección de cortocircuitos del sensor	Sí
Detección de cortocircuitos	< 15 Ω

Entrada del emisor de resistencia		
Emisor de resistencia	**Valor mín.**	**Valor máx.**
Emisor de resistencia	0 Ω	10 kΩ

Resistividad por cable del sensor	Máx. 50 Ω
Corriente del sensor	Nominal 0,2 mA

Detección de fallos del sensor	
Detección de rotura del sensor	Sí
Detección de cortocircuitos del sensor	Sí
Detección de cortocircuitos	< 15 Ω

Entrada del termopar:			
Tipo	**Valor mín.**	**Valor máx.**	**Norma**
B	+400 °C	+1.820 °C	IEC584
E	-100 °C	+1.000 °C	IEC 584
J	-100 °C	+1.000 °C	IEC 584
K	-100 °C	+1.200 °C	IEC 584
L	-200 °C	+900 °C	DIN 43710
N	-180 °C	+1.300 °C	IEC 584
R	-50 °C	+1.760 °C	IEC 584
S	-50 °C	+1.760 °C	IEC 584
T	-200 °C	+400 °C	IEC 584
U	-200 °C	+600 °C	DIN 43710
W3	0 °C	+2.300 °C	ASTM E988-90
W5	0 °C	+2.300 °C	ASTM E988-90
Compensación externa de los extremos libres	-40 °C	+135 °C	IEC 60751

Detección de fallos del sensor	
Detección de rotura del sensor	Sí
Detección de cortocircuitos del sensor	Sí
Detección de cortocircuitos	< 3 mV
Corriente del sensor en caso de control de rotura	4 µA

Transmisor de milivoltios - entrada de corriente	
Rango de medición	-800 ... +800 mV
Resistencia de entrada	10 MΩ

Salida

Tiempo de filtro (programable)	0 ... 60 s
Tiempo de actualización	< 400 ms

Energía auxiliar

Tensión de suministro:	
• Estándar	9,0 ... 32 V c.c.
• ATEX, FM, UL y CSA	9,0 ... 30 V c.c.
• En instalación FISCO	9,0 ... 17,5 V c.c.
Consumo de corriente	< 11 mA
Aumento máx. del consumo de corriente en casos de fallo	< 7 mA

Condiciones del entorno

⚠ Advertencia

Peligro de explosión

Los datos de las temperaturas ambiente autorizadas no sirven para la utilización en zonas con peligro de explosión. Observe las homologaciones y certificados.

Temperatura ambiente autorizada	-40 ... +85 °C (-40 a +185 °F)
Temperatura de almacenamiento autorizada	-40 ... +85 °C (-40 a +185 °F)
Humedad relativa del aire	≤ 98 %, condensable

Resistencia de aislamiento

Tensión de prueba	500 V c.a. durante 60 s
Funcionamiento continuo	50 V c.a. / 75 V c.c.

Ensayo mecánico

Vibraciones (DIN class B)	IEC 60068-2-6 e IEC 60068-2-64 4 g/2 ... 100 Hz

Precisión de medida

La precisión se define como el valor mayor de los **valores generales** y los **valores básicos**.

Valores generales		
Tipo de entrada	**Precisión absoluta**	**Coeficiente de temperatura**
Todos	≤±0,05 % del valor medido	≤±0,002 % del valor medido / °C

Valores básicos		
Tipo de entrada	**Precisión básica**	**Coeficiente de temperatura**
Pt100 y Pt1000	≤ ±0,1 °C	≤ ±0,002 °C / °C
Ni100	≤ ±0,15 °C	≤ ±0,002 °C / °C
Cu10	≤ ±1,3 °C	≤ ±0,02 °C / °C
Emisor de resistencia	≤ ±0,05 Ω	≤ ±0,002 Ω / °C
Emisor de tensión	≤ ±10 µV	≤ ±0,2 µV / °C
Tipo de termopar: E, J, K, L, N, T, U	≤ ±0,5 °C	≤ ±0,010 °C / °C

Valores básicos		
Tipo de termopar: B, R, S, W3, W5	≤ ±1 °C	≤ ±0,025 °C / °C
Compensación de los extremos libres	< ± 0,5 °C	
Condiciones de referencia		
• Tiempo de precalentamiento	30 s	
• Relación señal ruido	Mín. 60 dB	
• Condición de calibración	20 ... 28 °C	

CEM

Influencia de tensión parásita CEM	< ±0,1 % del alcance de medida
Inmunidad a las perturbaciones CEM ampliada:	
NAMUR NE 21, criterio A, ráfaga	< ±1 % del alcance de medida

Normas cumplidas	**Norma**
Directiva CEM 2004/108/CE sobre radiación e inmunidad a las perturbaciones	EN 61326

Homologaciones

Normas cumplidas	**Norma**
ATEX 94/9/CE	EN 50014, EN 50020, EN 60079-15, EN 50284, IEC 60079-27 (FISCO)
FM	3600, 3610, 3611
CSA, CAN/CSA	C22.2 N° 142, N° 157, N° 213
CAN/CAS	E79-0, -11, -15

Estructura constructiva

Dimensiones	∅ 44 x 26,3 mm
Tipo de protección (caja del transmisor/borne)	IP40/IP00
Peso	55 g

Certificados y homologaciones

Atención
Para el uso en zonas con peligro de explosión se aplicarán exclusivamente los datos del certificado de control vigente en su país.

Homologación para la utilización en las zonas con peligro de explosión zona 0 y zona 1	SITRANS TH400 7NG3214-0AN00 o SITRANS TH400 7NG3215-0AN00
KEMA 06 ATEX 0264 X	II 1 GD o II 2 (1) GD, T65 °C ... T105 °C EEx ia IIC o EEx ib [ia] IIC T4 ... T6

Datos eléctricos				
	Tensión de suministro de seguridad intrínseca con P_o < 0,84 W	**Tensión de suministro de seguridad intrínseca con P_o < 1,3 W**	**Uso en sistemas FISCO con U_o= 17,5 V**	**Para el uso en sistemas FISCO con U_o= 15 V**
Parámetros de la entrada: Bornes 1 y 2				
U_i	30 V c.c.	30 V c.c.	17,5 V c.c.	15 V c.c.
I_i	120 mA c.a.	300 mA c.a.	250 mA c.a.	900 mA c.a.
P_i	0,84 W	1,3 W	2,0 W	5,32 W
L_i	1 µH	1 µH	1 µH	1 µH
C_i	2,0 nF	2,0 nF	2,0 nF	2,0 nF
Parámetros de la salida: Bornes 3, 4, 5 y 6				
U_O	5,7 V			
I_O	8,4 mA			
P_O	12 mW			
L_O	200 mH			
C_O	40 µF			
Temperatura ambiente autorizada				
Clase de temperatura T1 ... T4	-40 ... +85 °C	-40 ... +75 °C	-40 ... +85 °C	-40 ... +85 °C
Clase de temperatura T5	-40 ... +70 °C	-40 ... +65 °C	-40 ... +60 °C	-40 ... +60 °C
Clase de temperatura T6	-40 ... +60 °C	-40 ... +45 °C	-40 ... +45 °C	-40 ... +45 °C

Homologación para la utilización en las zonas con peligro de explosión: zona 2	**SITRANS TH400 7NG3214-0NN00 SITRANS TH400 7NG3215-0NN00**
KEMA 06 ATEX 0263 X	EEx nA [nL] II C T4 ... T6
Parámetros de la entrada: Bornes 1 y 2 del tipo de protección "nA"	
U_i	32 V c.c.
Temperatura ambiente autorizada	
Clase de temperatura T1 ... T4	-40 ... +85 °C
Clase de temperatura T5	-40 ... +75 °C
Clase de temperatura T6	-40 ... +60 °C

Parámetros de la entrada: Bornes 1 y 2 del tipo de protección "nL" FNICO	
U_i	17,5 V
L_i	1 µH
C_i	2,0 nF
Temperatura ambiente autorizada	
Clase de temperatura T1 ... T4	-40 ... +85 °C
Clase de temperatura T5	-40 ... +60 °C
Clase de temperatura T6	-40 ... +45 °C

Parámetros de la salida: Bornes 3, 4, 5 y 6 para la conexión de termopares y termorresistencias de los tipos de protección "nA" y "nL":	
U_o	5,7 V c.c.
I_o	8,4 mA
P_o	12 mW
L_o	200 mH
C_o	40 µF

Homologaciones FM para Estados Unidos	**SITRANS TH400 7NG3214-0AN00 SITRANS TH400 7NG3215-0AN00**
FM 3015609	• IS Class I, Div 1, Groups A, B, C, D T4/T5/T6, FISCO • IS Class I, Zone 0, AEx ia, IIC T4/T5/T6, FISCO • NI Class I, Div 2, Groups A, B, C, D T4/T5/T6, FNICO

Homologaciones FM para Estados Unidos	**SITRANS TH400 7NG3214-0NN00 SITRANS TH400 7NG3215-0NN00**
FM 3015609	NI Class I, Div 2, Groups A, B, C, D T4/T5/T6, FNICO

Encontrará los parámetros completos (Entity) y las condiciones de uso en el "FM Certificate of Compliance No. 3015609" y el "Installation Drawing A5E01002219 A".

Homologaciones CSA para Canadá	SITRANS TH400 7NG3214-0AN00 SITRANS TH400 7NG3215-0AN00
CSA 1418937	• IS Class I, Groups A, B, C, D T4/T5/T6 • Ex ia IIC T4/T5/T6 and Ex ib [ia] IIC T4/T5/T6

Homologaciones CSA para Canadá	SITRANS TH400 7NG3214-0NN00 SITRANS TH400 7NG3215-0NN00
CSA 1418937	• Class I, Div 2, Groups A, B, C, D T4/T5/T6 • Ex nA II T4/T5/T6 and Ex ib [ia] IIC T4/T5/T6

Encontrará los parámetros completos (Entity) y las condiciones de uso en el "CSA Certificate of Compliance No. 1861385" y el "Installation Drawing A5E01002219 A".

Interfaz de parametrización

Conexión PROFIBUS PA:	
Protocolo PROFIBUS PA	Profil A&D, Ver. 3.0
Norma de protocolo PROFIBUS PA	EN 50170 vol. 2
Dirección PROFIBUS PA (a la entrega)	126
Bloques de función PROFIBUS PA	2 analógicos

Conexión FOUNDATION Fieldbus	
Protocolo FOUNDATION Fieldbus	Protocolo FF
Norma de protocolo FOUNDATION Fieldbus	Condiciones de tendido FF
Funcionamiento FOUNDATION Fieldbus	Basic o LAS
Versión FOUNDATION Fieldbus	ITK 4.6
Bloques de función FOUNDATION Fieldbus	2 x analógicos y 1 x PID

Croquis acotados

9

Croquis acotado del SITRANS TH400

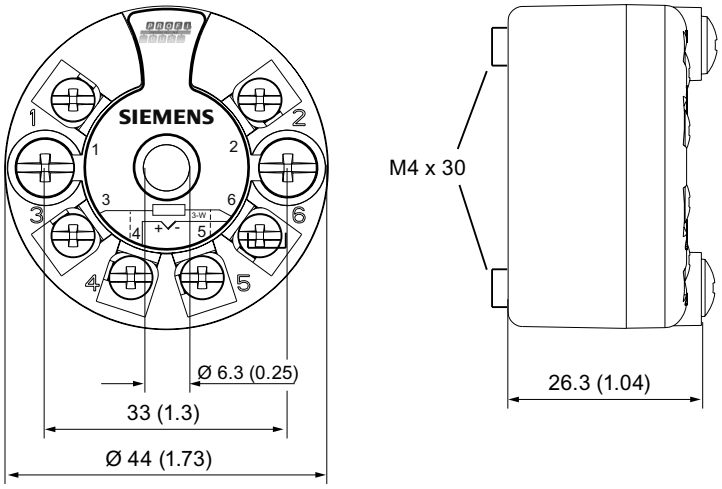


Imagen 9-1 Dimensiones del SITRANS TH400

Nota

Las dimensiones sirven para el SITRANS TH400 PROFIBUS PA y el SITRANS TH400 FOUNDATION Fieldbus.

Índice alfabético

C

Conexión eléctrica
  Zona con peligro de explosión, 9

E

en todo el mundo
  Personas de contacto, 8
Envolvente antideflagrante, 10

F

Firmware, 7

G

Grupos constructivos
  Sensibles a las descargas electrostáticas, 10

H

Historial, 7

I

Identificación del firmware
  Placa de características, 7
Información en Internet acerca de este producto, 8
Integración del sistema, 7

N

Normativa de seguridad en el funcionamiento, 9

O

Otra información, 8

P

Personal cualificado, 10
Personas de contacto en todo el mundo, 8
Precauciones, 9

R

Ruta de instalación
  PDM, 7

S

Seguridad intrínseca, 10
Standard-Fieldbus, 7

T

Tipo de protección
  Energía limitada nL (zona 2), 10
  Envolvente antideflagrante, 10
  Seguridad intrínseca, 10
  Sin chispeo nA (Zona 2), 10

U

Uso reglamentario, 9

Z

Zona 2, 10
Zona con peligro de explosión
  Conexión eléctrica, 9

A5E01018735

A5E01018735-01

Siemens Aktiengesellschaft

Automation and Drives (A&D)
Sensors and Communication
Process Sensors
76181 KARLSRUHE
ALEMANIA

www.siemens.com/processinstrumentation